Münster 1935 No 30 Med DiSS

Aus dem Pharmakologischen Institut der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster Westf.
Direktor: Prof. Dr. med. et. phil. H. Freund.

Ueber die Wirkungsverstärkung des Pyramidon durch Decholin.

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der
Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster Westf.

vorgelegt von

Walter Buczek
Zahnarzt
Straelen 1934.

Buchdruckerei Pet. Keuck, Straelen-Niederrhein.

Dekan: Professor Dr. Klinge
Referent: Professor Dr. med. et phil. H. Freund

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).

Ueber die Wirkungsverstärkung des Pyramidon durch Decholin.

Das unter dem Namen Decholin therapeutisch benutzte Natriumsalz der Dehydrocholsäure wird in letzter Zeit neben seiner ursprünglichen therapeutischen Anwendung als gallentreibendes Mittel auch zur Behandlung von Migräne und Kopfschmerzen [1]) und auch bei Depressionszuständen [2]) mit Erfolg angewandt. Für diese Indikationsstellung fehlt im pharmakologischen Wirkungsbilde der Gallensäuren zunächst die Begründung. Aus den pharmakologischen Untersuchungen [3]) ergibt sich die Wirksamkeit der Gallensäuren für die Therapie der Lebererkrankungen: Sie wirkt gallentreibend, erhöht den Gallensekretionsdruck und steigert die Stabilität der Galle gegenüber der Fällungswirkung von Calziumchlorid. Daneben sind an verschiedenem Beobachtungsmaterial Veränderungen an Kolloidenfestgestellt, die mit der starken Oberflächenaktivität der Gallensäuren im Zusammenhang steht. Damit werden Veränderungen der Zellpermeabilität in Zusammenhang gebracht. [4]) Ferner ist bei Decholinbehandlung eine mäßige Steigerung der Diurese beobachtet worden. Eine große Anzahl vor allem japanischer Arbeiten behandelt die Wirkung der Gallensäuren auf den Kohlehydratstoffwechsel. Sie bewirken Hypoglykaemie. [5])

Haarmann und Stratmann haben in noch unveröffentlichten Versuchen die Wirkung der verschiedenen Gallensäuren auf die intermediären Vorgänge des Kohlehydratstoffwechsels bearbeitet. Im Zusammenhang mit diesen Unter-

---

[1]) Otto Müller: Medizin. Klinik 1931, Seite 1078 und Mester: Medizin. Klinik 1933, Seite 227.

[2]) Leischner: Medizin. Klinik 1930, Seite 1592.

[3]) Wieland: Archiv für experimentelle Pharm. Band 36, Seite 79, 1920; Wieland und Hildebrandt ebenda Seite 92; Neubauer, Klinische Wochenschrift 1923, Seite 1065.

[4]) Boas: Biochem. Zeitschrift, Band 117, Seite 166, 1920 und Band 120, Seite 144, 1922.

[5]) Horsters und Rothmann: Archiv für exp. Path. u. Pharm., Band 142, Seite 261, 1929 und Teraoka: Biochem. Zeitschrift, Band 249, Seite 95, 1932.

suchungen stehen die Arbeiten,[6]) welche die Beeinflussung der Dehydrierungsvorgänge durch Gallensäure bearbeiteten. Zusammenfassend läßt sich von der Dehydrocholsäure, dem Decholin, sagen, daß sie an Wirkungsstärke hinter den anderen Gallensäuren zurücksteht. Auch in den pharmakologischen Untersuchungen ist die schädigende Wirkung am Herzen und am Kreislauf bei Dehydrocholsäure am geringsten.

Aus allen diesen Wirkungen läßt sich für die therapeutische Anwendung gegen Kopfschmerzen keinerlei Grundlage finden, es sei denn, daß man an die beschriebene Beeinflussung der Zellpermeabilität und der Kolloide denkt, woraus sich aber natürlich zunächst eine solche Wirkung nicht erklären würde.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung mit der im hiesigen Institut ausgearbeiteten Methode[7]) zu prüfen, ob Decholin für sich oder als Zusatz zu analgetisch-wirkenden Mitteln einen Einfluß auf die Schmerzempfindung hat. Es wird bei der Prüfung so verfahren, daß an den 12 Schneide- und Eckzähnen einer Untersuchungsperson zunächst die Stromstärke bestimmt wird, die unter Normalbedingung schmerzhaft empfunden wird und sodann nach Eingabe eines analgetischen Mittels geprüft, ob die Empfindlichkeit herabgesetzt wird. Die Versuche gaben dann zahlenmäßige Unterlagen:

1. für die Stärke der Wirkung,
2. für die Schnelligkeit, mit der die Wirkung einsetzt,
3. für die Dauer der Wirkung.

An 5 Untersuchungspersonen wurde zunächst die Wirkung von Pyramidon in Dosen von 0,1 g und 0,3 g, sowie die Wirkung von Decholin 0,25 g, jedes für sich allein geprüft, und sodann die Wirkung der gleichzeitigen Gabe von Decholin mit jeder der beiden Pyramidongaben. Die Ergebnisse der 5 Versuchsreihen sind aus den folgenden Tabellen ersichtlich und sind dann in der Uebersichtstabelle Nr. 27 zusammengefaßt.

---

[6]) Ossege und Hermesmeier: Dr. Dissertationen Münster 1933.
[7]) Stolle und Ebbinghaus: Dr. Dissertationen Münster 1934.

Tabelle 1.

Versuchsreihe A: (Pyramidon 0,1 per os)

1. Versuch.

Patient: Heinrich E., 23 Jahre.

Versuchszeit 13^{30} (1 Stunde nach dem Mittagsessen).

							Mittel	Differenz
Normal	4,3	3,9	1,2	1,2	6,6	1,9	2,52	—
	+	1,4	1,2	1,0	1,2	3,8		
nach	4,6	4,1	1,4	1,3	6,7	2,0	2,68	0,16
15 Min.	+	1,5	1,4	1,2	1,3	4,0		
nach	4,6	4,1	1,6	1,4	6,8	2,0	2,74	0,22
30 Min.	+	1,5	1,4	1,3	1,4	4,0		
nach	4,6	4,0	1,6	1,4	6,8	2,0	2,70	0,18
45 Min.	+	1,4	1,3	1,3	1,3	4,0		
nach	4,5	3,9	1,5	1,3	6,7	1,9	2,62	0,10
60 Min.	+	1,4	1,3	1,2	1,2	3,9		
nach	4,3	3,9	1,3	1,2	6,7	1,9	2,56	0,04
75 Min.	+	1,4	1,2	1,2	1,2	3,9		
nach	4,3	3,9	1,2	1,2	6,6	1,9	2,52	normal
90 Min.	+	1,4	1,2	1,0	1,2	3,8		

Tabelle 2.

Versuchsreihe A: (Pyramidon per os 0,3)

2. Versuch.

Patient: Heinrich E., 23 Jahre.

Versuchszeit 10^h (2 Stunden nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	3,9	4,9	2,5	1,6	8,3	2,7	3,15	—
	+	1,7	1,5	1,5	1,5	4,6		
nach	4,4	5,4	2,5	2,1	8,5	2,7	3,41	0,26
15 Min.	+	2,1	1,6	1,7	1,6	4,8		
nach	5,1	6,1	2,8	2,6	8,5	2,8	3,65	0,50
30 Min.	+	2,5	1,6	1,7	1,6	4,8		
nach	4,5	5,9	2,8	2,1	8,6	3,0	3,50	0,35
45 Min.	+	2,2	1,5	1,6	1,6	4,7		
nach	4,3	5,7	2,6	2,1	8,6	3,0	3,39	0,24
60 Min.	+	1,9	1,5	1,5	1,5	4,6		
nach	4,2	5,6	2,5	1,8	8,3	2,8	3,28	0,13
90 Min.	+	1,8	1,5	1,5	1,5	4,6		
nach	4,0	5,1	2,5	1,6	8,3	2,7	3,20	0,05
120 Min.	+	1,8	1,5	1,5	1,5	4,6		
nach	3,9	4,9	2,5	1,6	8,3	2,7	3,15	normal
150 Min.	+	1,7	1,5	1,5	1,5	4,6		

Tabelle 3.

Versuchsreihe A: (Decholin 0,25 per os)

3. Versuch.

Patient: Heinrich E., 23 Jahre.

Versuchszeit 13^{40} (1 Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	4,8	4,0	1,7	2,0	7,5	2,0	2,87	—
	+	1,4	1,2	1,3	1,4	4,3		
nach	4,9	4,1	1,7	2,0	7,6	2,1	2,94	0,07
15 Min.	+	1,5	1,3	1,3	1,5	4,3		
nach	5,3	4,2	1,7	2,1	7,7	2,1	3,01	0,14
30 Min.	+	1,5	1,3	1,4	1,5	4,3		
nach	5,3	4,2	1,7	2,2	7,9	2,1	3,07	0,20
45 Min.	+	1,5	1,4	1,4	1,6	4,5		
nach	5,1	4,0	1,7	2,1	7,8	2,0	2,95	0,08
60 Min.	+	1,4	1,2	1,3	1,4	4,4		
nach	4,9	4,0	1,7	2,1	7,6	2,0	2,90	0,03
75 Min.	+	1,4	1,2	1,3	1,4	4,5		
nach	4,8	4,0	1,7	2,0	7,5	2,0	2,87	Normal
90 Min.	+	1,4	1,2	1,3	1,4	4,3		

Tabelle 4.

Versuchsreihe A: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,1 per os)

4. Versuch.

Patient: Heinrich E., 23 Jahre.

Versuchszeit 13^{55} (1 Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	5,6	4,0	1,7	1,6	7,5	2,0	2,95	—
	+	1,9	1,4	1,1	1,5	4,1		
nach	5,6	4,1	1,8	1,7	7,6	2,2	3,06	0,11
15 Min.	+	2,0	1,5	1,3	1,5	4,3		
nach	5,8	4,3	1,9	1,7	7,8	2,4	3,19	0,24
30 Min.	+	2,0	1,5	1,3	1,8	4,5		
nach	5,8	4,5	2,0	1,8	7,9	2,4	3,28	0,33
45 Min.	+	2,0	1,7	1,5	2,0	4,6		
nach	5,7	4,4	2,0	1,8	7,9	2,2	3,20	0,25
60 Min.	+	1,9	1,6	1,5	1,8	4,4		
nach	5,7	4,2	1,8	1,7	7,7	2,0	3,04	0,09
90 Min.	+	1,9	1,4	1,2	1,6	4,2		
nach	5,6	4,0	1,7	1,6	7,5	2,0	2,70	0,00
120 Min.	+	1,9	1,4	1,1	1,5	4,1		

Tabelle 5.

Versuchsreihe A: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,3 per os)

5. Versuch.

Patient: Heinrich E., 23 Jahre.

Versuchszeit: 9^{49} (1 Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	6,1	5,4	1,7	2,1	7,5	2,5	3,22	—
	+	1,7	1,4	1,3	1,4	4,3		
nach	6,3	5,4	1,9	2,1	7,5	2,5	3,33	0,11
15 Min.	+	1,8	1,5	1,4	1,7	4,5		
nach	6,8	5,7	2,1	2,3	7,9	2,7	3,63	0,41
30 Min.	+	2,3	1,5	1,5	2,0	5,1		
nach	7,0	5,7	2,1	2,3	8,0	2,7	3,68	0,46
45 Min.	+	2,3	1,5	1,5	2,0	5,5		
nach	7,1	5,8	2,1	2,3	8,0	2,8	3,75	0,53
60 Min.	+	2,3	1,6	1,5	2,0	5,7		
nach	7,0	5,8	2,0	2,3	8,0	2,8	3,73	0,51
75 Min.	+	2,3	1,6	1,5	2,0	5,7		
nach	6,7	5,5	1,9	2,2	7,9	2,6	3,58	0,36
90 Min.	+	2,1	1,5	1,5	1,9	5,6		
nach	6,4	5,5	1,9	2,1	7,7	2,6	3,48	0,26
120 Min.	+	1,8	1,5	1,5	1,9	5,4		
nach	6,4	5,5	1,8	2,1	7,6	2,6	3,37	0,15
150 Min.	+	1,8	1,4	1,4	1,7	4,8		
nach	6,3	5,4	1,8	2,1	7,6	2,6	3,34	0,12
180 Min.	+	1,7	1,4	1,4	1,7	4,7		
nach	6,1	5,4	1,8	2,1	7,5	2,6	3,30	0,08
210 Min.	+	1,7	1,4	1,4	1,5	4,5		
nach	6,1	5,4	1,7	2,1	7,5	2,5	3,22	0,00
240 Min.	+	1,7	1,4	1,3	1,4	4,3		

Tabelle 6.

Versuchsreihe B: (Pyramidon 0,1 per os)

1. Versuch.

Patient: Friedrich M., 22 Jahre.

Versuchszeit: 10^h (1 Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	7,5	2,1	1,0	0,6	6,9	7,7	3,31	—
	2,4	0,5	1,4	1,4	1,0	7,2		
nach	7,7	2,3	1,3	0,6	7,0	8,0	3,43	0,12
15 Min.	2,5	0,5	1,5	1,4	1,0	7,4		
nach	7,6	2,4	1,3	0,7	7,1	8,2	3,51	0,20
30 Min.	2,6	0,6	1,5	1,5	1,2	7,4		
nach	7,5	2,3	1,2	0,6	7,0	8,1	3,42	0,11
45 Min.	2,6	0,5	1,4	1,4	1,1	7,3		
nach	7,5	2,1	1,0	0,6	7,0	7,9	3,34	0,03
60 Min.	2,5	0,5	1,4	1,4	1,0	7,2		
nach	7,5	2,1	1,0	0,6	6,9	7,7	3,31	0,00
75 Min.	2,4	0,5	1,4	1,4	1,0	7,2		

Tabelle 7.

Versuchsreihe B: (Pyramidon 0,3 per os)

2. Versuch.

Patient: Friedrich M., 22 Jahre.

Versuchszeit: 16^{10} ($2^1/_2$ Stunden nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	6,0	1,3	0,8	0,6	6,0	7,3	2,68	—
	2,4	0,5	1,2	1,0	0,8	4,3		
nach	6,2	1,5	1,0	0,7	6,1	7,5	2,85	0,17
15 Min.	2,5	0,6	1,4	1,2	1,0	4,5		
nach	6,5	1,5	1,2	0,9	6,4	7,6	2,98	0,30
30 Min.	2,5	0,7	1,4	1,4	1,0	4,6		
nach	6,5	1,6	1,4	1,0	6,4	7,7	3,25	0,57
45 Min.	2,6	0,7	1,5	1,4	1,0	4,5		
nach	6,3	1,5	1,3	0,8	6,3	7,5	2,91	0,23
60 Min.	2,5	0,6	1,3	1,4	1,0	4,4		
nach	6,1	1,4	1,0	0,8	6,1	7,4	2,78	0,10
90 Min.	2,5	0,6	1,3	1,2	0,9	4,3		
nach	6,1	1,4	0,8	0,6	6,1	7,4	2,75	0,07
120 Min.	2,4	0,6	1,3	1,2	0,8	4,3		
nach	6,0	1,3	0,8	0,6	6,0	7,3	2,68	0,00
150 Min.	2,4	0,5	1,2	1,0	0,8	4,3		

Tabelle 8.

Versuchsreihe B: (Decholin 0,25 per os)

3. Versuch.

Patient: Friedrich M., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{15} ($1^1/_2$ Stunden nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	6,0	1,3	1,0	0,9	4,5	7,0	2,56	—
	2,3	0,6	1,2	1,0	0,9	4,0		
nach	6,4	1,5	1,0	1,0	4,7	7,2	2,69	0,13
15 Min.	2,4	0,7	1,3	1,0	0,9	4,2		
nach	6,4	1,5	1,2	1,0	4,7	7,2	2,73	0,17
30 Min.	2,5	0,7	1,3	1,0	1,0	4,2		
nach	6,3	1,5	1,1	0,9	4,6	7,2	2,68	0,12
45 Min.	2,5	0,6	1,3	1,0	1,0	4,2		
nach	6,3	1,5	1,0	0,9	4,6	7,1	2,62	0,06
60 Min.	2,3	0,6	1,3	1,0	0,9	4,0		
nach	6,2	1,3	1,0	0,9	4,6	7,1	2,59	0,03
75 Min.	2,3	0,6	1,2	1,0	0,9	4,0		
nach	6,0	1,3	1,0	0,9	4,5	7,0	2,56	0,00
90 Min.	2,3	0,6	1,2	1,0	0,9	4,0		

Tabelle 9.

Versuchsreihe B: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,1 per os)

4. Versuch.

Patient: Friedrich M., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{20} ($1^1/_2$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	5,0	1,3	0,6	0,5	4,1	5,8	2,27	—
	2,0	0,5	1,0	0,7	0,7	5,0		
nach	5,1	1,3	0,6	0,6	4,3	5,8	2,32	0.05
15 Min.	2,1	0,6	1,0	0,7	0,7	5,0		
nach	5,3	1,3	0,6	0,7	4,5	6,0	2,41	0.14
30 Min.	2,3	0,6	1,0	0,7	0,7	5,2		
nach	5,5	1,5	0,9	0,8	4,6	6,3	2,60	0.33
45 Min.	2,5	0,7	1,0	1,0	0,9	5,5		
nach	5,2	1,4	0,7	0,6	4,3	6,0	2,38	0.11
60 Min.	2,3	0,6	1,0	0,8	0,8	5,2		
nach	5,0	1,3	0,6	0,6	4,2	5,8	2,30	0,03
90 Min.	2,1	0,6	1,0	0,8	0,8	5,0		
nach	5,0	1,3	0,6	0,5	4,1	5,8	2,27	0.00
120 Min.	2,0	0,5	1,0	0,7	0,7	5,0		

Tabelle 10.

Versuchsreihe B: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,3 per os)

5. Versuch.

Patient: Friedrich M., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{40} ($1^1/_2$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	5,1	1,3	0,6	0,5	4,0	5,9	2,25	—
	1,9	0,4	0,8	0,7	0,8	5,0		
nach	5,2	1,3	0,7	0,5	4,3	6,0	2,50	0,25
15 Min.	1,9	0,5	0,8	0,8	0,8	5,2		
nach	5,6	1,4	0,9	0,6	4,6	6,2	2,57	0.27
30 Min.	2,0	0,6	0,9	0,9	0,9	5,3		
nach	5,8	1,4	1,1	0,6	4,7	6,3	2,60	0,35
45 Min.	2,2	0,7	1,1	1,0	1,0	5,3		
nach	6,2	1,6	1,1	0,9	5,0	6,5	2,78	0,53
60 Min.	2,5	0,7	1,3	1,1	1,0	5,5		
nach	6,0	1,5	1,0	0,9	5,0	6,4	2,70	0.45
75 Min.	2,3	0,7	1,3	1,0	0,9	5,4		
nach	5,7	1,5	0,9	0,8	4,9	6,1	2,58	0,33
90 Min.	2,1	0,7	1,0	0,9	0,8	5,3		
nach	5,4	1,3	0,8	0,8	4,5	5,9	2,51	0.26
120 Min.	2,0	0,5	1,0	0,9	0,8	5,2		
nach	5,3	1,3	0,8	0,7	4,3	5,9	2,36	0,11
150 Min.	2,0	0,5	0,9	0,8	0,8	5,1		
nach	5,3	1,3	0,7	0,7	4,2	5,9	2,32	0.07
180 Min.	1,9	0,4	0,9	0,8	0,8	5,0		
nach	5,2	1,3	0,7	0,6	4,1	5,9	2,28	0.03
210 Min.	1,9	0,4	0,8	0,7	0,8	5,0		
nach	5,1	1,3	0,6	0,5	4,0	5,9	2,25	0.00
240 Min.	1,9	0,4	0,8	0,7	0,8	5,0		

Tabelle 11.

Versuchsreihe C: (Pyramidon 0,1 per os)

1. Versuch.

Patient: Hermann V., 22 Jahre.

Versuchszeit 9^{55} (1 Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	3,4	5,2	1,4	1,4	1,4	3,2	2,17	—
	3,1	1,4	0,9	1,4	1,4	1,9		
nach	3,8	5,4	1,5	1,5	1,7	3,4	2,36	0,19
15 Min.	3,4	1,4	1,1	1,5	1,4	2,0		
nach	4,0	5,5	1,5	1,5	1,7	3,6	2,40	0,23
30 Min.	3,6	1,5	1,0	1,5	1,4	2,1		
nach	3,9	5,4	1,5	1,4	1,7	3,5	2,33	0,16
45 Min.	3,5	1,5	0,9	1,5	1,4	1,9		
nach	3,7	5,2	1,5	1,4	1,5	3,8	2,23	0,06
60 Min.	3,2	1,4	0,9	1,4	1,4	1,9		
nach	3,4	5,2	1,4	1,4	1,4	3,2	2,17	0,00
90 Min.	3,1	1,4	0,9	1,4	1,4	1,9		

Tabelle 12.

Versuchsreihe C: (Pyramidon 0,3 per os)

2. Versuch.

Patient: Hermann V., 22 Jahre.

Versuchszeit 16^{10} ($2^1/_2$ Stunden nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	3,0	6,4	1,2	1,5	1,3	3,3	2,20	—
	3,5	1,0	0,8	1,2	1,2	2,0		
nach	3,0	6,6	1,5	1,6	2,5	3,5	2,42	0,22
15 Min.	3,5	1,4	0,8	1,4	1,2	2,1		
nach	3,4	7,0	1,7	1,6	2,6	3,6	2,56	0,36
30 Min.	3,7	1,6	0,8	1,5	1,6	2,3		
nach	4,1	7,0	1,8	1,8	2,7	3,8	2,77	0,57
45 Min.	3,8	1,6	0,9	1,7	1,6	2,4		
nach	3,9	6,7	1,6	1,7	2,5	3,5	2,61	0,41
60 Min.	3,6	1,5	0,9	1,7	1,5	2,9		
nach	3,6	6,5	1,4	1,5	2,0	3,4	2,44	0,24
90 Min.	3,6	1,4	0,9	1,5	1,5	2,0		
nach	3,3	6,5	1,2	1,5	1,5	3,3	2,27	0,07
120 Min.	3,5	1,2	0,8	1,3	1,3	2,0		
nach	3,1	6,4	1,2	1,5	1,3	3,3	2,20	0 00
150 Min.	3,5	1,0	0,8	1,2	1,2	2,0		

Tabelle 13.

Versuchsreihe C: (Decholin 0,25 per os)

3. Versuch.

Patient: Hermann V., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{10} ($1^1/_2$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	3,2	6,5	1,1	1,5	1,3	3,2	2,20	—
	3,0	1,0	0,9	1,5	1,2	2,0		
nach	3,5	6,7	1,1	1,6	1,5	3,3	2,30	0,10
15 Min.	3,0	1,1	0,9	1,6	1,2	2,1		
nach	3,6	7,0	1,2	1,7	2,0	3,4	2,38	0,18
30 Min.	3,1	1,2	0,9	1,7	1,4	2,2		
nach	3,6	6,8	1,2	1,6	1,9	3,3	2,36	0,16
45 Min.	3,1	1,2	0,9	1,6	1,2	2,0		
nach	3,4	6,7	1,2	1,5	1,8	3,2	2,30	0,10
60 Min.	3,0	1,2	0,9	1,5	1,2	2,0		
nach	3,2	6,5	1,1	1,5	1,6	3,2	2,23	0,03
75 Min.	3,0	1,1	0,9	1,5	1,2	2,0		
nach	3,2	6,5	1,1	1,5	1,3	3,2	2,20	0,00
90 Min.	3,0	1,0	0,9	1,5	1,2	2,0		

Tabelle 14.

Versuchsreihe C: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,1 per os)

4. Versuch.

Patient: Hermann V., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{25} ($1^1/_2$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	2,1	3,8	0,8	1,3	1,4	2,4	1,61	—
	2,5	1,3	0,8	0,8	0,8	1,3		
nach	2,5	3,8	1,0	1,5	1,7	2,6	1,73	0.12
15 Min.	2,5	1,4	0,8	0,8	0,9	1,3		
nach	2,8	4,0	1,0	1,5	2,0	2,6	1,84	0.23
30 Min.	2,7	1,5	0,8	1,0	0,9	1,4		
nach	2,9	4,1	1,0	1,5	2,2	2,8	1,93	0.32
45 Min.	2,7	1,5	0,8	1,1	1,0	1,5		
nach	2,6	4,1	1,0	1,5	2,0	2,7	1,85	0.24
60 Min.	2,5	1,3	0,8	1,0	0,8	1,4		
nach	2,3	4,0	1,0	1,4	1,6	2,6	1,77	0.16
90 Min.	2,5	1,3	0,8	0,9	0,8	1,3		
nach	2,1	3,8	0,8	1,3	1,4	2,4	1,61	0.00
120 Min.	2,5	1,3	0,8	0,8	0,8	1,3		

Tabelle 15.

Versuchsreihe C: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,3 per os)

5. Versuch.

Patient: Hermann V., 22 Jahre.

Versuchszeit 15^{45} ($1^{1}/_{2}$ Stunden nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	2,5	3,9	0,7	1,2	1,5	2,4	1,60	—
	2,2	0,9	0,7	1,0	0,8	1,3		
nach	2,6	4,0	0,8	1,3	1,7	2,5	1,70	0,10
15 Min.	2,2	1,0	0,8	1,1	1,0	1,4		
nach	3,0	4,1	0,8	1,5	2,0	2,7	1,86	0,26
30 Min.	2,4	1,0	0,8	1,2	1,2	1,5		
nach	3,2	4,2	1,0	1,5	2,4	3,2	1,99	0,39
45 Min.	2,5	1,2	0,8	1,4	1,0	1,5		
nach	3,5	4,5	1,2	1,5	2,6	3,4	2,16	0,56
60 Min.	2,6	1,3	0,8	1,6	1,2	1,7		
nach	3,4	4,5	1,2	1,5	2,6	3,4	2,11	0,51
75 Min.	2,6	1,2	0,8	1,6	1,0	1,6		
nach	3,2	4,2	1,0	1,4	2,4	3,3	1,98	0,38
90 Min.	2,5	1,0	0,8	1,5	1,0	1,4		
nach	3,0	4,0	1,0	1,2	2,0	3,0	1,82	0,22
120 Min.	2,3	1,0	0,7	1,4	0,9	1,3		
nach	2,9	4,0	0,9	1,2	1,8	2,9	1,77	0,17
150 Min.	2,3	1,0	0,7	1,3	0,9	1,3		
nach	2,8	4,0	0,9	1,2	1,7	2,7	1,69	0,10
180 Min.	2,2	0,9	0,7	1,3	0,8	1,3		
nach	2,7	3,9	0,8	1,2	1,7	2,5	1,66	0,06
210 Min.	2,2	0,9	0,7	1,2	0,8	1,3		
nach	2,5	3,9	0,7	1,2	1,5	2,4	1,60	0,00
240 Min.	2,2	0,9	0,7	1,0	0,8	1,3		

Tabelle 16.

Versuchsreihe D: (Pyramidon 0,1 per os)

1. Versuch.

Patient: Walter B., 25 Jahre.

Versuchszeit 4^{25} ($1^{1}/_{2}$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	6,3	5,9	1,7	1,7	4,6	1,5	3,18	—
	6,2	2,1	1,0	0,8	1,0	5,4		
nach	6,3	6,2	1,8	2,0	5,0	1,5	3,32	0,14
15 Min.	6,4	2,1	1,1	0,8	1,0	5,6		
nach	6,5	6,2	1,8	2,0	5,0	1,7	3,40	0,22
30 Min.	6,5	2,2	1,2	0,8	1,1	5,8		
nach	6,2	6,2	1,8	2,0	4,9	1,5	3,34	0,16
45 Min.	6,6	2,2	1,1	0,8	1,0	5,8		
nach	6,3	6,0	1,7	1,9	4,7	1,5	3,26	0,08
60 Min.	6,4	2,1	1,1	0,8	1,0	5,6		
nach	6,3	5,9	1,7	1,7	4,6	1,5	3,18	0,00
75 Min.	6,2	2,1	1,0	0,8	1,0	5,4		

Tabelle 17.

Versuchsreihe D: (Pyramidon 0,3 per os)

2. Versuch.

Patient: Walter B., 25 Jahre.

Versuchszeit 13^{30} (1 Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	4,5	5,3	1,4	1,7	8,7	2,0	3,66	—
	8,6	2,1	1,0	0,8	1,0	6,8		
nach	4,9	5,7	1,7	1,8	8,8	2,2	3,91	0,25
15 Min.	9,0	2,4	1,2	0,9	1,1	7,2		
nach	5,1	6,0	2,0	2,3	8,9	2,3	4,19	0,53
30 Min.	9,4	2,5	1,4	1,1	1,3	8,0		
nach	5,2	6,4	2,1	2,3	8,9	2,3	4,26	0,60
45 Min.	9,5	2,7	1,4	1,2	1,3	7,8		
nach	5,2	6,3	1,9	2,2	8,8	2,3	4,16	0,50
60 Min.	9,3	2,6	1,3	1,1	1,2	7,6		
nach	5,2	6,1	1,7	2,0	8,7	2,2	3,98	0,32
75 Min.	3,8	2,4	1,2	0,9	1,1	7,4		
nach	4,9	6,0	1,5	1,8	8,7	2,2	3,82	0,16
105 Min.	8,6	2,3	1,0	0,8	1,0	7,0		
nach	4,6	5,5	1,5	1,8	8,7	2,1	3,71	0,05
135 Min.	8,6	2,1	1,0	0,8	1,0	6,8		
nach	4,5	5,3	1,4	1,7	8,7	2,0	3,66	0,00
165 Min.	8,6	2,1	1,0	0,8	1,0	6,8		

Tabelle 18.

Versuchsreihe D: (Decholin 0,25 per os)

3. Versuch.

Patient: Walter B., 25 Jahre.

Versuchszeit (10^{00} 1 Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	4,8	4,0	1,2	1,3	5,8	1,5	2,51	—
	4,9	1,4	0,8	0,6	0,5	3,4		
nach	4,8	4,1	1,2	1,3	6,0	1,5	2,57	0,06
15 Min.	5,0	1,5	0,8	0,6	0,5	3,6		
nach	5,0	4,1	1,3	1,4	6,0	1,5	2,61	0,10
30 Min.	5,0	1,5	0,8	0,6	0,5	3,6		
nach	5,0	4,4	1,4	1,4	6,0	1,6	2,69	0.18
45 Min.	5,3	1,5	0,9	0,6	0,6	3,6		
nach	4,9	4,3	1,3	1,3	5,9	1,6	2,63	0,12
60 Min.	5,2	1,4	0,8	0,6	0,5	3,6		
nach	4,8	4,2	1,2	1,3	5,9	1,5	2,56	0.05
75 Min.	5,0	1,4	0,8	0,6	0,5	3,5		
nach	4,8	4,0	1,2	1,3	5,8	1,5	2,51	0.00
90 Min.	4,9	1,4	0,8	0,6	0,5	3,4		

Tabelle 19.

Versuchsreihe D: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,1 per os)

4. Versuch.

Patient: Walter B., 25 Jahre.

Versuchszeit 10^{10} (1 Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	5,6	3,8	1,7	1,5	6,0	1,7	2,80	—
	5,4	1,5	0,8	06,	0,5	4,5		
nach	5,7	3,8	1,7	1,5	6,3	1,8	2,89	0,09
15 Min.	5,6	1,6	0,9	0,6	0,5	4,5		
nach	5,7	4,0	1,4	1,6	6,4	1,8	2,99	0,19
30 Min.	5,8	1,6	0,9	0,7	0,5	4,7		
nach	5,9	4,2	2,0	1,8	6,5	1,8	3,10	0.30
45 Min.	5,8	1,7	1,0	0,9	0,8	4,8		
nach	5,7	3,9	1,8	1,6	6,4	1,7	2,90	0,10
60 Min.	5,6	1,5	0,8	0,7	0,5	4,6		
nach	5,7	3,8	1,8	1,6	6,2	1,7	2,86	0,06
90 Min.	5,6	1,5	0,8	0,6	0,5	4,5		
nach	5,6	3,8	1,7	1,5	6,0	1,7	2,80	0.00
120 Min.	5,4	1,5	0,8	0,6	0,5	4,5		

Tabelle 20.

Versuchsreihe D: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,3 per os)

5. Versuch.

Patient: Walter B., 25 Jahre.

Versuchszeit 14^{50} (1 Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	4,6	3,7	1,3	1,2	5,5	1,5	2,63	—
	5,3	1,4	0,8	0,6	0,5	4,0		
nach	4,9	3,7	1,4	1,4	5,6	1,6	2,61	0,08
15 Min.	5,4	1,4	0,8	0,7	0,5	4,0		
nach	5,0	3,8	1,6	1,5	5,6	1,8	2,71	0.18
30 Min.	5,5	1,5	1,0	0,7	0,5	4,0		
nach	5,4	4,0	1,8	1,6	5,8	1,8	2,83	0.30
45 Min.	5,5	1,6	1,0	0,8	0,5	4,2		
nach	5,6	4,4	2,0	1,9	6,0	2,0	3,11	0.58
60 Min.	5,8	1,9	1,2	1,0	0,8	4,7		
nach	5,6	4,2	1,9	1,8	5,9	2,0	2,94	0.41
75 Min.	5,5	1,6	1,0	0,8	0,6	4,5		
nach	5,6	4,0	1,7	1,7	5,6	2,0	2,85	0.32
90 Min.	5,5	1,5	1,0	0,8	0,6	4,3		
nach	5,6	3,8	1,7	1,6	5,6	1,8	2,78	0.25
120 Min.	5,5	1,5	0,9	0,8	0,6	4,0		
nach	5,5	3,8	1,7	1,6	5,6	1,8	2,76	0.23
150 Min.	5,5	1,5	0,9	0,8	0,6	4,0		
nach	5,2	3,7	1,5	1,4	5,5	1,7	2,66	0,13
180 Min.	5,4	1,4	0,8	0,7	0,6	4,0		
nach	4,9	3,7	1,4	1,2	5,5	1,6	2,58	0,05
210 Min.	5,4	1,4	0,8	0,6	0,5	4,0		
nach	4,6	3,7	1,3	1,2	5,5	1,5	2,53	0,00
240 Min.	5,3	1,4	0,8	0,6	0,5	4,0		

Tabelle 21.

Versuchsreihe E: (Pyramidon 0,1 per os)

1. Versuch.

Patient: Hubert D., 33 Jahre.

Versuchszeit 10^{00} ($1^{1}/_{2}$ Stunden nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	1,3	1,0	1,0	1,0	1,2	4,2	1,34	—
	1,0	1,2	0,6	1,0	0,5	2,1		
nach	1,3	1,1	1,0	1,1	1,3	4,2	1,44	0,10
15 Min.	1,1	1,3	0,7	1,2	0,6	2,4		
nach	1,6	1,3	1,2	1,2	1,5	4,4	1,57	0,23
30 Min.	1,2	1,4	0,7	1,2	0,6	2,5		
nach	1,6	1,2	1,2	1,1	1,3	4,4	1,47	0,13
45 Min.	1,0	1,2	0,6	1,2	0,5	2,3		
nach	1,4	1,0	1,0	1,0	1,3	4,2	1,36	0,02
60 Min.	1,0	1,2	0,6	1,0	0,5	2,2		
nach	1,3	1,0	1,0	1,0	1,2	4,2	1,34	0,00
75 Min.	1,0	1,2	0,6	1,0	0,5	2,1		

Tabelle 22.

Versuchsreihe E: (Pyramidon 0,3 per os)

2. Versuch.

Patient: Hubert D., 33 Jahre.

Versuchszeit 9^{40} ($1^{1}/_{2}$ Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	1,3	1,0	1,0	1,1	1,2	4,2	1,37	—
	1,0	1,3	0,6	1,0	0,6	2,2		
nach	1,6	1,2	1,2	1,3	1,5	4,4	1,65	0,28
15 Min.	1,4	1,5	1,0	1,4	0,8	2,5		
nach	1,8	1,5	1,4	1,6	1,5	4,6	1,86	0.49
30 Min.	1,6	1,9	1,2	1,6	0,9	2,7		
nach	1,7	1,3	1,4	1,4	1,5	4,5	1,74	0,37
45 Min.	1,5	1,6	1,1	1,5	0,9	2,5		
nach	1,7	1,2	1,2	1,2	1,3	4,3	1,60	0,23
60 Min.	1,3	1,5	1,0	1,4	0,8	2,4		
nach	1,6	1,2	1,0	1,1	1,3	4,2	1,51	0.14
90 Min.	1,3	1,3	0,8	1,3	0,7	2,4		
nach	1,5	1,0	1,0	1,1	1,2	4,2	1,44	0.07
120 Min.	1,1	1,3	0,8	1,2	0,6	2,3		
nach	1,3	1,0	1,0	1,1	1,2	4,2	1,37	0.00
135 Min.	1,0	1,3	0,6	1,0	0,6	2,2		

Tabelle 23.

Versuchsreihe E: (Decholin 0,25 per os)

3. Versuch.

Patient: Hubert D., 33 Jahre.

Versuchszeit 10^{00} (2 Stunden nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	1,8	1,5	1,2	1,2	1,5	4,4	1,66	—
	1,6	1,4	1,0	1,0	0,6	2,7		
nach	1,8	1,5	1,2	1,2	1,5	4,5	1,70	0,04
15 Min.	1,6	1,4	1,0	1,3	0,7	2,7		
nach	2,2	1,5	1,4	1,3	1,5	4,6	1,83	0,17
30 Min.	1,7	1,5	1,0	1,3	0,8	3,2		
nach	2,2	1,6	1,5	1,7	1,6	4,6	1,89	0,28
45 Min.	1,8	1,7	1,0	1,3	0,8	3,2		
nach	2,1	1,5	1,5	1,4	1,6	4,6	1,84	0,18
60 Min.	1,8	1,7	1,0	1,1	0,8	3,0		
nach	2,0	1,4	1,3	1,3	1,5	4,4	1,70	0,04
75 Min.	1,6	1,5	1,0	1,0	0,6	2,8		
nach	1,8	1,5	1,2	1,2	1,5	1,4	1,66	0,00
90 Min.	1,6	1,4	1,0	1,0	0,6	2,7		

Tabelle 24.

Versuchsreihe E: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,1 per os)

4. Versuch.

Patient: Hubert D., 33 Jahre.

Versuchszeit 9^{45} ($1^1/_2$ Stunde nach dem Frühstück)

							Mittel	Differenz
Normal	2,2	1,7	1,4	1,5	1,7	5,6	1,94	—
	1,5	1,7	1,2	1,0	0,8	3,0		
nach	2,5	1,8	1,5	1,5	2,0	6,0	2,14	0,20
15 Min.	1,7	1,9	1,5	1,1	1,0	3,2		
nach	2,6	1,9	1,5	1,5	2,0	6,0	2,21	0,27
30 Min.	1,8	2,0	1,6	1,4	0,9	3,4		
nach	2,6	1,9	1,5	1,7	2,0	6,0	2,26	0,32
45 Min.	1,7	2,0	1,6	1,7	0,9	3,6		
nach	2,4	1,7	1,5	1,7	2,0	5,8	2,16	0,22
60 Min.	1,6	1,9	1,5	1,5	0,9	3,4		
nach	2,2	1,7	1,4	1,6	1,8	5,6	2,02	0,08
90 Min.	1,5	1,8	1,3	1,3	0,8	3,2		
nach	2,2	1,7	1,4	1,5	1,7	5,6	1,94	0,00
120 Min.	1,5	1,7	1,2	1,0	0,8	3,0		

Tabelle 25.

Versuchsreihe E: (Decholin 0,25 + Pyramidon 0,3 per os)

5. Versuch.

Patient: Hubert D., 33 Jahre.

Versuchszeit 14^{55} ($1^{1}/_{2}$ Stunde nach dem Mittagessen)

							Mittel	Differenz
Normal	2,2	1,3	1,3	1,4	1,5	5,7	1,90	—
	1,5	1,7	1,2	1,0	1,0	3,0		
nach	2,4	1,5	1,4	1,5	1,5	6,0	2,03	0,13
15 Min.	1,5	1,7	1,4	1,0	1,3	3,2		
nach	2,5	1,6	1,5	1,8	1,8	6,4	2,27	0,37
30 Min.	1,5	2,0	1,6	1,3	1,7	3,5		
nach	2,7	1,9	1,6	2,0	2,0	6,7	2,49	0,54
45 Min.	1,6	2,3	1,6	1,4	1,8	3,9		
nach	2,6	1,9	1,6	2,0	1,9	6,5	2,39	0,49
60 Min.	1,6	2,0	1,6	1,4	1,8	3,8		
nach	2,4	1,7	1,5	1,8	1,7	6,5	2,24	0,34
75 Min.	1,6	1,8	1,4	1,3	1,6	3,6		
nach	2,4	1,5	1,4	1,6	1,7	6,3	2,13	0,23
90 Min.	1,5	1,7	1,3	1,1	1,6	3,4		
nach	2,3	1,5	1,3	1,5	1,6	6,1	2,05	0,15
120 Min.	1,5	1,7	1,3	1,1	1,4	3,3		
nach	2,3	1,4	1,3	1,5	1,6	6,0	2,02	0,12
150 Min.	1,5	1,7	1,2	1,0	1,4	3,3		
nach	2,2	1,3	1,3	1,4	1,5	5,8	1,95	0,05
180 Min.	1,5	1,7	1,2	1,0	1,3	3,2		
nach	2,2	1,3	1,3	1,4	1,5	5,7	1,90	0,00
210 Min.	1,5	1,7	1,2	1,0	1,0	3,0		

Tabelle 26.

Normalwerte.

Versuchsreihe	A	2,52	3,15	2,87	2,95	3,32
„	B	3,31	2,68	2,56	2,27	2,25
„	C	2,17	2,20	2,20	1,61	1,60
„	D	3,18	3,66	2,51	2,80	2,63
„	E	1,34	1,37	1,67	1,94	1,90

Tabelle 27.

Uebersichtstabelle.

	Pyramidon 0,1			Pyramidon 0,3			Decholin 0,25			Pyramid. 0,1 + Dechol. 0,25			Pyramid. 0,3 + Dechol. 0,25		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Versuchsreihe A	0,22	30	60	0,50	30	90	0,20	45	60	0,33	45	60	0,53	60	180
Versuchsreihe B	0,20	30	45	0,57	45	90	0,17	30	45	0,33	45	60	0,53	60	150
Versuchsreihe C	0,23	30	45	0,57	45	90	0,18	30	60	0,32	45	90	0,56	60	180
Versuchsreihe D	0,22	30	45	0,60	45	105	0,18	45	60	0,30	45	60	0,58	60	180
Versuchsreihe E	0,23	30	45	0,49	30	90	0,23	45	60	0,32	45	60	0,54	60	150
Durchschnittswerte	0,22	30	48	0,55	39	93	0,19	39	57	0,32	45	66	0,55	60	168

a = Maximum,
b = Zeit bis zur Höchstwirkung in Minuten,
c = Dauer der Wirkung in Minuten.

Besprechung der Ergebnisse.

Die Versuche zeigen die verhältnismäßig schwache und kurze Wirkung von 0,1 Pyramidon. Ueberraschend und aus dem pharmakologischen Bilde nicht vorauszusehen ist der Befund, daß Decholin annähernd ebenso stark wie Pyramidon 0,1 g die Schmerzempfindung herabsetzt. An Wirkungsdauer ist das Decholin der Pyramidondosis von 0,1 g sogar deutlich überlegen. Die größere Pyramidongabe von 0,3 g wirkt wesentlich stärker und länger analgetisch. Bei der gleichzeitigen Einwirkung von Decholin 0,25 und Pyramidon 0,1 g tritt eine mittlere Verstärkung und mäßige Verlängerung der Wirkung ein. Die Wirkungsstärke von 0,3 g Pyramidon wird durch Decholin nicht nennenswert beeinflußt; überraschend ist aber die sehr erhebliche fast das Doppelte betragende Verlängerung der schmerzstillenden Wirkung.

Wie diese Wirkung zustande kommt, läßt sich nur vermuten. Am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß die Eindringungsbedingungen für das schmerzstillende Mittel verbessert werden, oder daß eine Wirkung auf die Hirngefäße dabei mitspielt. Es wären dies also ähnliche Wirkungen, wie sie bei den Purinkörpern angenommen werden.

Zusammenfassung:

Decholin wirkt in geringem Maße herabsetzend auf die Schmerzempfindung. Zusammen mit Pyramidon verlängert es die Wirkungsdauer erheblich, ohne die Wirkung wesentlich zu verstärken.

Lebenslauf.

Am 28. November 1909 wurde ich, Walter Buczek, als Sohn des königl. Schichtmeisters Konstantin Buczek in Königshütte O/S geboren. Nach dem Tode meines Vaters im Jahre 1917 kam ich nach Straelen und besuchte von hier das Gymnasium in Geldern, wo ich Ostern 1931 die Reifeprüfung bestand. Im Sommersemester 1931 ließ ich mich in Marburg als Student der Zahnheilkunde immatrikulieren. Vom Wintersemester 1931/32 an besuchte ich die Universität in Münster, wo ich im Sommersemester 1932 das Physikum und am 6. Dezember 1934 das Staatsexamen bestand.